

プログラミング演習II 課題

• スケッチ名：basic_DicePrime

- 1から6までの値をもつサイコロを順に3回振り、1回目を100の位の値、2回目を10の位の値、3回目を1の位の値とする数字を作る。
 - (例) 1回目が5、2回目が3、3回目が4の時、「534」となる。
- この3回サイコロを振ってできる数字が素数となる確率を、サイコロを3回振る試行を1000万回実施することで求め、以下のように標準出力せよ。*に数字が入る。

10000000回中で素数となったのは*****回
つまり素数になる確率は0.*****

- 自身が求めた値があっているかどうかは、数学的にまたはプログラムで全パターンを走査することで検証せよ。

プログラミング演習II 課題

• スケッチ名：basic_BallRect

- 400x300のウィンドウ内を動き回る赤色の丸（直径30ピクセルの赤色で塗りつぶした円）と青色の正方形（一辺の長さが30ピクセルの青色で塗りつぶした正方形）を実現せよ
- ただし、その初期位置はウィンドウ内のランダムな位置とし、またその速度はx、y方向それぞれ-5~+5のランダムな実数値とせよ。
- 丸も正方形も壁で跳ね返るようにせよ。跳ね返り方は図形の端でも図形の中央でもよい。

プログラミング演習II 課題

• スケッチ名 : basic_GENOME

- 配布したプログラムを利用して、「A」「G」「T」「C」の出現回数と、「AA」「AG」「AT」「AC」など2連続の全てのパターン（16パターン）について出現回数を求め、すべて標準出力するプログラムを作成せよ。なお、何の出現回数が何回なのかを明記するようにせよ。
- ここでは、塩基配列とパターンを引数とし、返り値をその出現回数とする以下の関数 `countPattern` を作成して利用せよ
 - `int countPattern(String _strGENOME, String _strPattern);`
- なお、2連続のパターンのカウントについて、「AAGTCCC」であれば、「AA」「AG」「GT」「TC」「CC」「CC」といったように1文字ずつスライドしながらパターンとしてカウントするようにせよ。この場合、CCが2回カウントされることに注意。

宿題1-1: hw_boundA11

- 5個の赤色の○と、6個の青色の□が画面内を動き回るプログラムを作成せよ
 - ただし、その速度はx、y方向それぞれ-5~5の実数値とせよ
 - また、○も□も壁で跳ね返るようにせよ。跳ね返り方は図形の端でも図形の中央でもよ。

宿題1-2: hw_calcVector

- 配布する hw_calcVector を用いて、配列をベクトルとみなし、そのベクトルの大きさや、ベクトルの内積を求めるプログラムを完成させよ。

大きさと内積は、例えば

$$\vec{a} = (a_1, a_2, a_3), \quad \vec{b} = (b_1, b_2, b_3)$$

のとき、下記で求まるものだよ！

$$|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2 + a_3^2}$$

$$|\vec{b}| = \sqrt{b_1^2 + b_2^2 + b_3^2}$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1 \cdot b_1 + a_2 \cdot b_2 + a_3 \cdot b_3$$

宿題1-3: hw_dashLine

- lineというメソッドは(x1, y1)から(x2, y2)まで線を描画するメソッドですが、表現を広げるため点線を描画できるようにしたい



- 今回描画する点線は5ピクセルの線、5ピクセルの空白、5ピクセルの線、5ピクセルの空白と交互になるようにする
- そのような描画を可能にする
dashline(x1, y1, x2, y2)を作成し、描画せよ
 - 色や太さは、その前に設定されたstrokeやstrokeWeightに従うようにせよ（太い場合には間が詰まって良い）
 - 多少うねうねしてもOKとします
 - 微妙にあふれる、または微妙に短いのは良しとする